



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 59 990 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
E 05 F 15/12
B 60 Q 9/00

⑳ Aktenzeichen: 199 59 990.4
㉔ Anmeldetag: 13. 12. 1999
㉕ Offenlegungstag: 8. 6. 2000

DE 199 59 990 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

㉑ Anmelder:
AUDI AG, 85057 Ingolstadt, DE

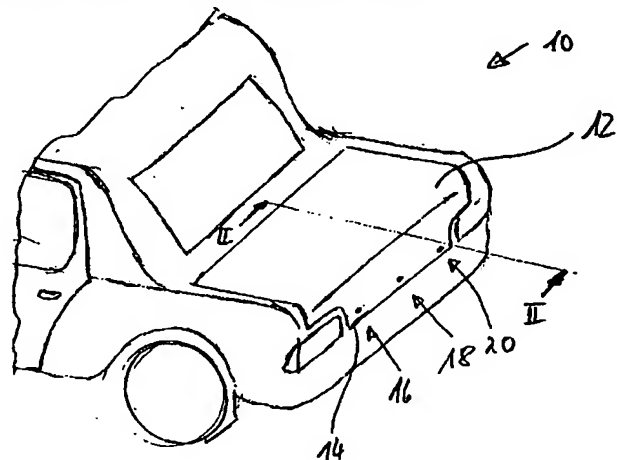
㉒ Erfinder:
Probst, Peter, Dipl.-Ing., 85080 Gaimersheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Betätigungsverfahren für vertikal verschwenkbare Klappen oder Türen von Kraftfahrzeugen

⑤⑤ Die Erfindung betrifft eine Betätigungsverfahren für vertikal verschwenkbare Klappen oder Türen von Kraftfahrzeugen. Um die Gefahr von Beschädigungen am Kraftfahrzeug ohne zusätzlichen Aufwand bei der einzusetzenden Sensortechnik zu verringern, ist gemäß der Erfindung vorgesehen, die Schwenkbewegung einer Klappe oder Tür mit einem Antriebs- oder Halteelement anzuhalten, wenn diese mit einem sich darüber befindenden Gegenstand zu kollidieren droht, wobei das Antriebs- oder Halteelement von einer Antriebssteuerung aufgrund von Sensorsignalen betätigt wird, welche eine Sensorauswerteschaltung durch Auswertung eines Sensors einer Abstandswarnanlage gewonnen hat.



DE 199 59 990 A 1

Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für vertikal verschwenkbare Klappen oder Türen von Kraftfahrzeugen, die mit einer mindestens einen Sensor aufweisenden Abstandswarnanlage für den Fahrbetrieb ausgestattet sind.

Aus DE 44 10 617 A1 und EP 0 841 215 A2 sind Abstandsmeß- und Abstandswarnvorrichtungen für den Fahrbetrieb bekannt. Diese weisen mindestens einen Abstandssensor auf, welcher über eine Sensorauswerteschaltung mit einem Signalgeber verbunden ist. Die Sensorauswerteschaltung ist so ausgelegt, daß der Signalgeber ein optisches und/oder akustisches Signal aussendet, wenn bei Annäherung an ein Hindernis im Fahrbetrieb ein vorbestimmter Abstand unterschritten wird. Das optische bzw. akustische Signal erlaubt es dem Fahrer eines Fahrzeuges, dieses anzuhalten und dadurch Beschädigungen des Fahrzeuges zu vermeiden.

Aus DE 195 37 619 C2 ist ferner eine Überwachungsvorrichtung für das Öffnen von KFZ-Türen bekannt, welche mindestens einen Sensor zur Überwachung des Verkehrsraumes eines Kraftfahrzeuges aufweist. Bei Annäherung einer Person oder eines Fahrzeuges in den Verkehrsraum löst der Sensor über eine Sensorauswerteschaltung bei Vorliegen weiterer Signalvoraussetzungen eine Zentralverriegelung des Kraftfahrzeuges oder andere Blockiereinrichtungen aus, die ein Öffnen der Türen verhindern. Zulässigkeitsvoraussetzung ist dabei beispielsweise, daß das Kraftfahrzeug steht. Vorzugsweise werden für die Verkehrsraumüberwachung bereits vorhandene Sensoren einer Abstandswarnanlage für den Fahrbetrieb verwendet.

Aus DE 196 46 078 A1 ist ferner eine Sensoranordnung bekannt, bei der mit lediglich einem Sensor sowohl eine Abstandsmessung im Fahrbetrieb als auch eine Erfassung des Verschmutzungsgrades der Außenscheiben der Fahrgastzelle oder der Scheinwerfer durchgeführt wird.

Die genannten Überwachungseinrichtungen und Sensoranordnungen haben sich in der Praxis zum Teil als wertvoll erwiesen und tragen dazu bei, die Verkehrssicherheit zu erhöhen. Dadurch werden Beschädigungen an Kraftfahrzeugen vermieden. In der Praxis entstehen jedoch an Kraftfahrzeugen auch Beschädigungen, die nicht straßenverkehrsbedingt sind. So werden beispielsweise Front- und Heckklappen bzw. -Türen beschädigt, wenn sie unachtsam in Parkhäusern, Tandemgaragen oder auf Hebebühnen geöffnet werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kraftfahrzeug und eine Betätigungsvorrichtung für vertikal verschwenkbare Klappen oder Türen von Kraftfahrzeugen zur Verfügung zu stellen, durch die die Gefahr von Beschädigungen am Kraftfahrzeug ohne zusätzlichen Aufwand bei der einzusetzenden Sensortechnik verringert wird.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen der Ansprüche 1 bzw. 5.

Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, mit einem Antriebs- oder Halteelement die Schwenkbewegung einer Klappe oder Türde anzuhalten, wenn diese mit einem sich darüber befindenden Gegenstand zu kollidieren droht, wobei das Antriebs- oder Halteelement von einer Antriebssteuerung aufgrund von Sensorsignalen betätigt wird, welche eine Sensorauswerteschaltung durch Auswertung eines Sensors einer Abstandswarnanlage gewonnen hat.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform weist der Sensor einen Erfassungskegel oder einen vertikal ausgerichteten Erfassungssektor auf. Dadurch ist gewährleistet, daß die Antriebs- oder Halteelemente der Betätigungsvorrichtung die Schwenkbewegung der Klappe bzw. Tür auch unter Berücksichtigung der Reaktionszeiten der Antriebs- oder

Halteelemente und der Trägheit der Klappe bzw. Tür anhalten können.

Gemäß einer bevorzugten alternativen Ausführungsform ist der mindestens eine Sensor zur Entfernungsmessung einem Nahbereich ausgelgt. Diese Auslegung ermöglicht es, die Sensorauswerteschaltung derart auszulegen, daß bereits vor der Betätigung der Klappe oder Tür der zur Verfügung stehende Freiraum über dieser ermittelt wird, so daß schon zu Beginn des Betätigungsvorgangs der Endpunkt der Schwenkbewegung der Klappe bzw. Tür von der Antriebssteuerung festgelegt werden kann.

Vorzugsweise ist der mindestens eine Sensor ein Ultraschall- oder Radarsensor. Solche Sensoren werden durch Verschmutzung des Kraftfahrzeuges nur wenig beeinflusst und arbeiten zudem unsichtbar.

Ein erfindungsgemäßes Kraftfahrzeug zeichnet sich durch eine Betätigungsvorrichtung gemäß den zuvor beschriebenen Ausgestaltungsvarianten aus. Eine besonders geräuscharme und zuverlässige Betätigung ergibt sich, wenn das Antriebs- oder Halteelement ein hydraulischer oder pneumatischer Antrieb ist. Dem gegenüber ist ein Antriebs- oder Halteelement mit einem elektrischen Antrieb preisgünstig herstellbar.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung im Zusammenhang mit den Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1 die Heckpartie eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuges,

Fig. 2 einen Schnitt durch die Heckpartie des Kraftfahrzeuges in Fig. 1 bei geschlossenem Kofferraumdeckel,

Fig. 3 den Schnitt in Fig. 2. Bei geöffnetem Kofferraumdeckel und

Fig. 4 eine erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung in schematischer Darstellung.

Das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug 10 weist einen Kofferraumdeckel 12 auf, in welchen an einer Unterkante 14 Sensoren 16, 18, 20 integriert sind. Die Sensoren 16, 18, 20 dienen dazu, zusammen mit einer Sensorauswerteschaltung für den Fahrbetrieb (nicht gezeigt) das Rangieren z. B. beim Einparken in eine enge Parklücke zu erleichtern.

Die genannten Sensoren 16, 18, 20 weisen jeweils einen sektorartigen Überwachungsbereich auf, dessen Erfassungsbereich einen Sektorausschnitt von 90° erfasst. Die beiden Sensoren 16 und 20 sind dabei waagrecht orientiert, um auch seitlich hinter dem Kraftfahrzeug 10 befindlichen Objekten zu erfassen. Der mittlere Sensor 18, welcher den zentralen Bereich bei Rangierfahrten miterfaßt, ist dagegen vertikal ausgerichtet, wie aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist. Der Erfassungswinkel A ermöglicht es, beim Öffnen des Kofferraumdeckels den Bereich oberhalb des Kofferraumdeckels 12 zu erfassen und Kollisionen des Kofferraumdeckels 12 beispielsweise mit einem darüberliegenden Lüftungsschacht in einer Garage zu vermeiden. Dazu ist der Sensor 18 an eine Sensorauswerteschaltung 22 über eine Signalleitung 24 angeschlossen. Die Sensorauswerteschaltung weist dabei ein Modul für die Überwachung des Fahrbetriebs auf, welches einen Signalgeber 26 für optische und akustische Signale betätigt. Darüber hinaus steuert die Sensorauswerteschaltung über eine Steuerleitung 28 eine Antriebssteuerung 30 an, mit welcher Ventile zur Beaufschlagung eines Pneumatikzylinders 32 betätigt werden. Der Pneumatikzylinder 32 weist einen Kolben 34 auf, welcher an einem Anlenkschenkel 36 des Kofferraumdeckels 12 angreift.

Die Sensorauswerteschaltung 22 ist so ausgelegt, daß deren Modul zur Steuerung der Antriebssteuerung 30 lediglich bei Fahrzeugstillstand aktiviert wird. Wenn in diesem Zustand der Kofferraumdeckel 12 geöffnet werden soll, gibt der

Fahrzeugnutzer dazu über einen Schlüsselschalter, einen im Fahrzeuginnern angeordneten Taster oder eine Fernbedienung, einen Öffnungsbefehl. Aufgrund dieses Öffnungsbefehls, der über eine Aktivierungsleitung 38 von einer zentralen Steuerung (nicht gezeigt) abgegeben wird, beaufschlagt die Antriebssteuerung 30 den Pneumatikzylinder 32 mit einem Druckgas. Daraufhin wird der Kofferraumdeckel 12 verschwenkt. Sollte der Sensor 18 im Schwenkbereich des Kofferraumdeckels 12 ein Hindernis detektieren, gibt die Sensorauswerteschaltung 22 über die Steuerleitung 28 einen Anhaltebefehl an die Antriebssteuerung 30 weiter, welche daraufhin die Druckgaszufuhr zu dem Pneumatikzylinder 32 unterbricht.

Patentansprüche

15

1. Betätigungsvorrichtung für vertikal verschwenkbare Klappen (12) oder Türen von Kraftfahrzeugen (10) mit einer mindestens einen Sensor (16, 18, 20) aufweisenden Abstandswarnanlage, mit einem Antriebs- oder Halteelement (32), mit welchem die Schwenkbewegung der Klappe bzw. Tür angehalten werden kann, wobei mindestens eine Sensorauswerteschaltung (22) vorgesehen ist, welche eine Antriebssteuerung (30) des Antriebs- oder Halteelements (32) aufgrund von Sensorsignalen betätigt, die von mindestens einem Sensor (18) der Abstandswarnanlage gewonnen werden.
2. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Sensor (18) einen Erfassungskegel oder einen vertikal ausgerichteten Erfassungssektor aufweist.
3. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Sensor (18) zur Entfernungsmessung in einem Nahbereich ausgelegt ist.
4. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Sensor (18) ein Ultraschall- oder Radar-Sensor ist.
5. Kraftfahrzeug mit einer vertikal schwenkbaren Klappe (12) oder Tür, gekennzeichnet durch eine Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4.
6. Kraftfahrzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Sensor (18) gemäß Anspruch 2 ausgeführt und in der Klappe (12) oder Tür angeordnet ist.
7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der mindestens eine Sensor gemäß Anspruch 3 ausgeführt, gegenüber dem Kraftfahrzeugrahmen ortsfest angeordnet ist und den Bereich oberhalb der Tür oder Klappe vermißt.
8. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Antriebs- oder Halteelement (32) ein hydraulischer oder pneumatischer Antrieb ist.
9. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß Antriebs- oder Halteelement einen elektrischen Antrieb aufweist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

60

65

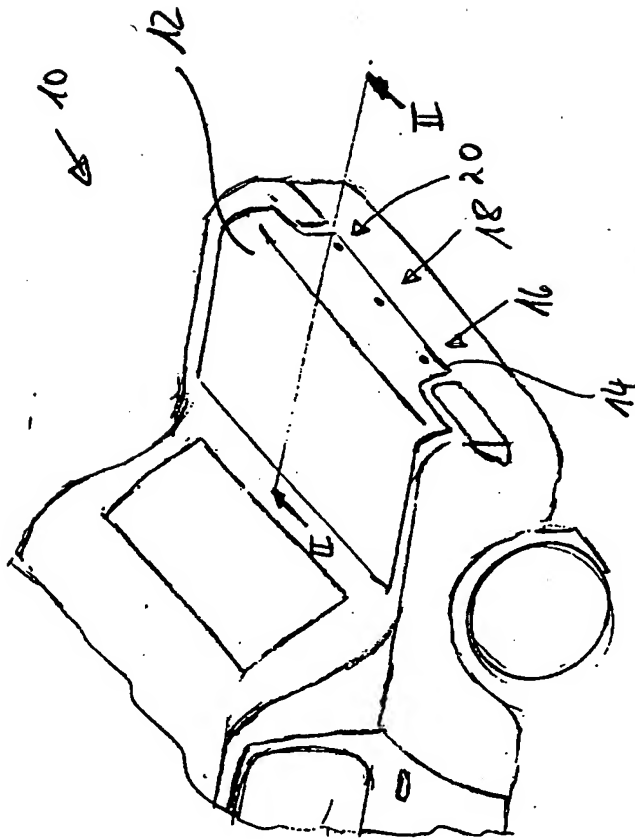


Fig. 1

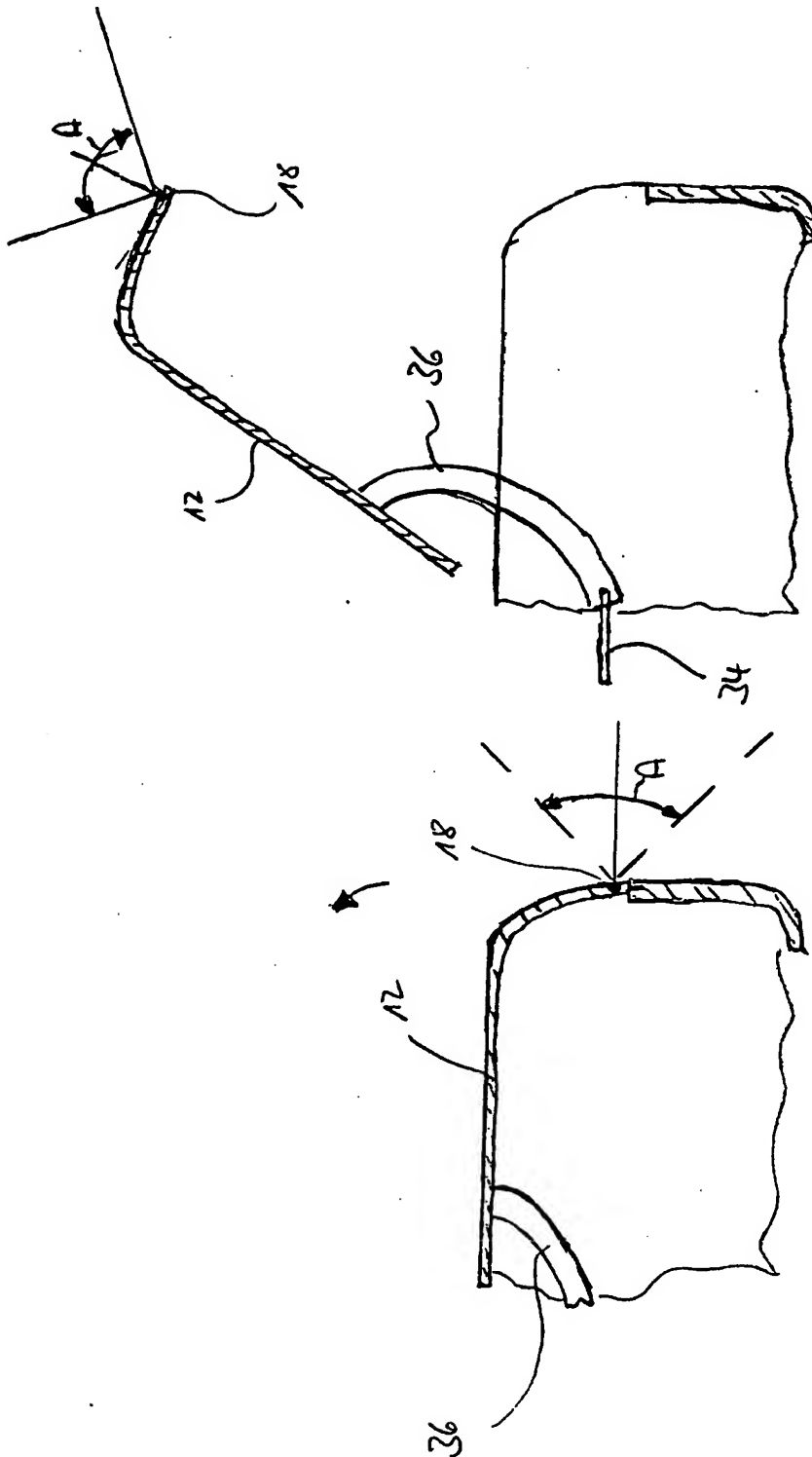


Fig. 3

Fig. 2

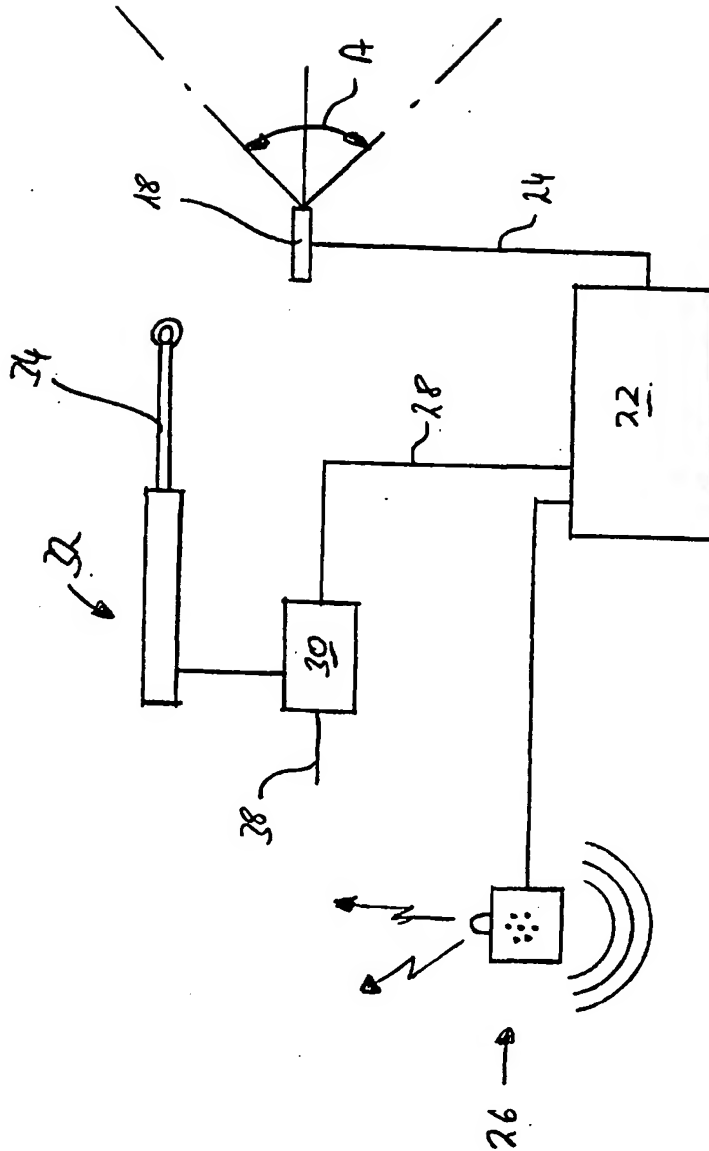


Fig. 4